REDESCUBRIMIENTO DE *TELMATOBIUS HAUTHALI* KOSLOWSKY, 1895, Y DESCRIPCION DE SU LARVA

por

E. O. LAVILLA*

SUMMARY

The redescovery of *Telmatobius hauthali*, 1895, and description of its tadpole.- The tadpole of *Telmatobius hauthali* Koslovsky is describid, on the basis of material from the type locality (Aguas Calientes, Tinogasta, Catamarca, Argentina). Some characteristics of habitat and adult's habits are also commented.

Introducción

En el año 1895 Julio Koslowsky citó por primera vez el género *Telmatobius* para la República Argentina, basado en ejemplares coleccionados por el geólogo Rodolfo Hauthal en Aguas Calientes (Catamarca), describiendo la especie *Telmatobius hauthali*.

La caracterización fue realizada en base a un número no determinado de ejemplares machos, y este material fue depositado en la colección del Museo de La Plata. Lamentablemente la serie tipo se perdió, lo que ocasionó trastornos en los estudios posteriores sobre este género.

Durante Enero y Febrero de 1983, en el transcurso de la expedición de la Fundación Miguel Lillo a Ojos del Salado (Tinogasta, Catamarca), tuvimos la oportunidad de alcanzar la terra típica de *Telmatobius hauthali*, donde se obtuvo una muestra representativa de adultos de ambos sexos y sólo dos larvas de esta especie.

A continuación se realiza la descripción de la larva, a la que se compara con las de *T. laticeps* y *T. hauthali pisanoi*. Se analizan también las principales características de los ambientes en que habitan y la dieta de los adultos.

Antecedentes

a - Localización de la terra típica: los datos brindados por Koslowsky (1895) sobre la localización de la terra típica de *Telmatobius hauthali* son notablemente precisos: "... Esta especie fue hallada (sic) en la cordilleras de Catamarca en el arroyo Aguas Calientes (4000 metros de altura), en las inmediaciones de Cazadero grande, donde el Geólogo del Museo señor Rodolfo Hauthal los tomó en el arroyo, cuyas aguas siempre conservan una temperatura de veinte grados, Celsius...".

Sólo se puede agregar que el arroyo Aguas Calientes está ubicado al pie del Cerro del mismo nombre, a 27°14'S - 68°16' W en el departamento Tinogasta (Catamarca), a dos días de caminata hacia el NE desde Cazadero Grande (27°25' S - 68°11' W).

b - Poblaciones nominadas como *Telmatobius hauthali* y sinónimos: Fernández (1927),

* Carrera del Investigador, PRHERP-CONICET, Fundación Miguel Lillo.

basada en material de muy distinta procedencia, consideró a la especie de Koslowsky como *T. aemaricus*, hoy sinónimo de *T. marmoratus*.

Por otra parte, dado lo exiguo de la descripción original, se consideró como *hauthali* los telmatobius de Campo Arenal, Catamarca, y se nominaron dos subespecies, una para el Valle de Tafí (*T. h. laticeps*), y otra para el Valle Calchaquí (*T. h. pisanoi*) (Laurent, 1970, a, b; 1973; 1977).

Material y Métodos

Material examinado: FML R0098 - Arroyo Aguas Calientes, cerca de Cazadero Grande, Tinogasta (Catamarca), 4010 m. 2 ejs. 13/II/83. Lavilla col.

Referencias empleadas en la descripción: *LT*: largo total; *LCu*: Largo cuerpo; *LCo*: Largo cola; *AM*: Ancho máximo cuerpo; *AO*: Ancho cuerpo nivel ojos; *AOn*: Ancho cuerpo nivel orificios nasales; *HM*: Altura máxima cuerpo; *HA*: Altura aletas; *HMu*: Altura músculos caudales; *DRE*: Distancia rostro-espiráculo; *DEP*: Distancia espiráculo-cloaca; *FN*: Distancia frontonasal; *NO*: Distancia nasoocular; *IN*: Distancia intranasal; *IO*: Distancia intraocular; *EN*: Distancia extranasal; *EO*: Distancia extroacular; *ϕ0*: Diámetro ojo; *ϕ0N*: Diámetro orificio nasal; CR: Ancho del claro rostral; *DO*: Ancho del disco oral.

Resultados

a - *Telmatobius hauthali* Koslowski, 1895 ((larva).

Longitud total: 74,5 mm.
Cuerpo: 39 % de largo total. Deprimido. Elíptico en vista dorsal. Curvatura del cuerpo sin constricciones aparentes. Ancho máximo ubicado hacia la mitad del cuerpo; no coincide con el ancho del cuerpo a nivel de los ojos. Hocico truncado en vistas dorsal y lateral.

Vista lateral: Regiones gular, branquial y abdominal planoconvexas, de diferente curvatura.
Disco oral: Ventral, subterminal, invisible dorsalmente. Margen continuo, sin constricciones. Pequeño (fig. 1).

AD/AM = 0,44; AD/AO = 0,60;

AD/AOn = 0,88.

Papilas orales: marginales en hilera única en las proximidades del claro rostral y lateralmente; en hilera doble mentalmente; son papilas cónicas, simples y pequeñas. Claro rostral: 47,1 % del ancho del disco oral.

Papilas intramarginales: dos grupos, uno a cada lado en la región del ángulo oral de escasas papilas, cónicas, simples, de mayor tamaño que las marginales; más abundantes infra que supraangularmente. Región mental con una hilera de papilas cónicas, simples, bien desarrolladas y de mayor tamaño que las restantes papilas del disco oral.

Papilas extramarginales y al azar ausentes.
Picos córneos (Rostrodontes)

a - Pico córneo superior (Suprarrostrodonte): margen libre con aserraduras pequeñas, subtriangulares, tan largas como anchas y de extremo romo. Curvatura: Uniformemente cóncavo. Fuertemente queratinizado y pigmentado en toda su superficie. Color castaño oscuro a negro.

b - Pico córneo inferior (Infrarrostrodonte): margen libre con aserraduras similares a las del pico superior. Forma de V abierta, con lados levemente convexos y ángulo recto. Patrones de queratinización y pigmentación similares a los del pico superior.
Dentículos córneos (Queratodontes): simples, sin constricciones ni ensanchamientos notables; no moniliformes. Extremo libre curvado hacia la boca no espatuliforme. Fuertemente queratinizados. Color negro. Fórmula:

$$\frac{\begin{matrix}1\\1-1\end{matrix}}{\begin{matrix}1-1\\2\end{matrix}}$$

Orificios nasales: circulares, sin proyecciones ni inflexiones notables. Rebordeados. Abertura al mismo nivel que la superfie general del cuerpo en el margen interno; margen externo en una pequeña depresión. Pigmentación similar a la del resto del cuerpo en todo su perímetro. *ϕ0N*/EN: 0,10. Posición longitudinal con respecto a los ojos: FN/NO = 01,84; EN/IO: 0,87, EN/EO: 0,49; Proporción extranasal (AM-EN)/EN: 3,71.
Ojos: tamaño: (ϕO x 100)/AO: 15. Ojos medianos. Posición: EO/AO = 0,60; ojos dorsolaterales. Proporción extraocular: (AM-EO)/EO = 1,30.
Espiráculo: único, sinestral, invisible dorsal-

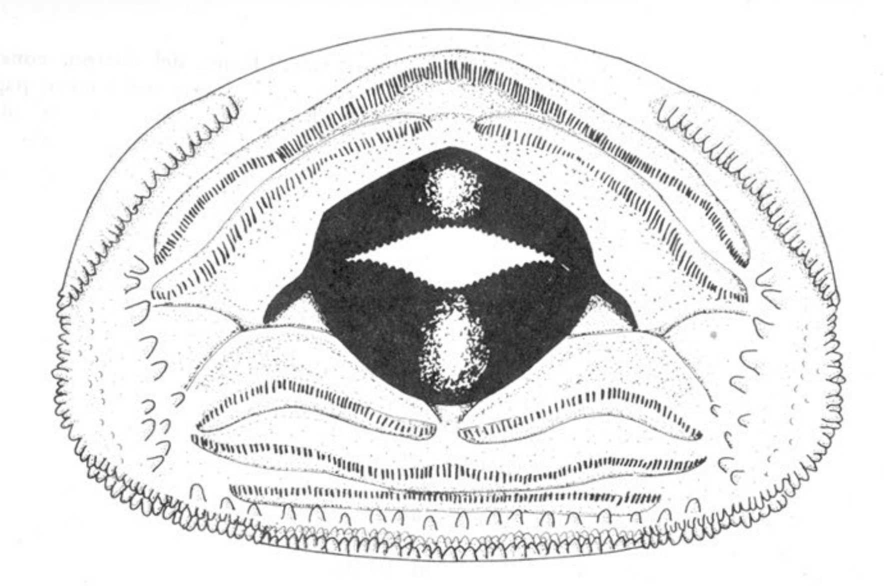


Fig. 1.– Disco oral de ***Telmatobius hauthali*** Koslowsky. Tamaño natural 8,7 mm.

T °C

50
40
30
20
10
0
-5

0
2
100
agua

- - - - - Temperatura sobre la superficie del suelo (0 cm).
. . . . Temperatura a + 2 cm de la superficie del suelo.
—·—·— Temperatura a + 100 cm de la superficie del suelo.
——— Temperatura del agua del Arroyo Aguas Calientes.

7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

hora

Fig. 2.– Registro parcial de temepratura en el Arroyo Aguas Calientes y áreas circundantes para los días 10 y

mente. Abertura oval plegada en reposo. Posición ventrolateral. Abre a nivel de la superficie general del cuerpo. Desplazamiento anterior a lo largo del cuerpo: DRE/DEP = 1,39. DRE/LCu = 0,58; ubicado hacia atrás en el tercio medio del cuerpo.

Cloaca: basicaudal; abertura cubierta por un pliegue del tubo proctodeal cuando está en reposo. Tubo proctodeal se origina en el extremo posterior del cuerpo y enmascara el nacimiento de la aleta ventral; abre hacia la derecha.

Cola: altura aletas menor que altura cuerpo: HA/HM = 0.86. Aletas dorsal y ventral subparalelas entre sí y al eje axial de la cola desde su nacimiento hasta el tercio posterior; luego convergen hacia atrás. Extremo redondeado. Longitud: LCo/LCu = 1,58. Aleta dorsal se origina en la unión cola-cuerpo; nacimiento aleta ventral enmascarado por el tubo proctodeal.

Coloración en fijador: a, región dorsal gris plomo uniforme, con manchas más oscuras, poco notables; b, región lateral: similar a región dorsal, aclarándose hacia abajo y hacia el hocico; las manchas se hacen más evidentes; c, ventralmente: translúcidos, con manchas irregulares en la periferia, que pueden penetrar en la región abdominal; d, tubo espiracular con manchas; e, tubo proctodeal con manchas; f, cola: región dorsal de la musculatura epaxial similar a región dorsal del cuerpo. Lateralmente: dos tercios anteriores similares al cuerpo; tercio posterior con áreas claras; g, aletas dorsal y ventral: uniformemente manchadas en toda su superficie.

b - *Comparación con otras descripciones*

Koslowsky (op. cit.) dice en la descripción de la especie que "... las larvas, en estado bastante avanzado, tienen el color plomo con muchas puntitas negras sobre la cabeza y el dorso...", y si bien no brinda más datos, presenta una lámina con una vista dorsal de la larva y un esquema del diso oral, en el que la fórmula dental es de tipo 2/3. La diferencia entre ésta y la fórmula que se presentó más arriba la atribuimos a un error de interpretación del dibujante.

En el cuadro adjunto (cuadro 1) se presenta la comparación de la larva de *T. hauthali* de la población Aguas Calientes con las de *T. laticeps* y *T. hauthali pisanoi* de Tucumán para siete caracteres: forma del cuerpo, constricciones del cuerpo, forma del hocico, papilas intramarginales, suprarrostrodonte, aserraduras del suprarrostrodonte y orificios nasales, que han mostrado ser los caracteres morfológicos más discriminantes entre estos tres taxa, nominalmente coespecíficos. En la parte final se efectuarán más comentarios sobre este tema.

c - *Caracterización del Arroyo Aguas Calientes*

En la fig. 2 se muestran las curvas del registro parcial de temperatura durante dos días (10 y 13/II/83) entre las 7 y las 20 hs, hora por hora, para el agua, para la superficie del suelo (o), a + 2 cm de la superficie y a + 100 cm de la superficie. La temperatura mínima registrada para el agua fue de 16°C a las 7.00 hs del día 13, y la máxima 21,6°C a las 14 hs del día 11, siendo la media para ambos días de 18,6°C. La temperatura máxima registrada para el arroyo fue a las 16,20 hs del 23/II 83, con 22,4°C, pero se trató de un registro ocasional.

El arroyo nace frente al real de Aguas Calientes de pequeños surgentes, y corre por aproximadamente 10 km, hasta desembocar en la Vega de Tamberías. La primera parte del curso se caracteriza por estar densamente vegetada, con una carpeta casi continua de *Lemna* sp., marañas de *Miriophylum* arraigados y *Mimulus*. En las márgenes existen gramíneas de gran porte, principalmente *Calamagrostis*, *Festuca* y *Deyeuxia*, así como otras plantas entre las que se destacan *Juncus*, *Pratia* y *Lilaeopsis*.

Los ejemplares coleccionados se encontraron en aguas abiertas, entre la vegetación o en pequeñas galerías que en gran número se encuentran en las vegas marginales. Las dos larvas fueron halladas muy próximas a las paredes que limitan el cauce. Los únicos vertebrados que comparten el hábitat con *Telmatobius hauthali* son pequeños bagres del género *Pygidium*.

d - *Régimen alimenticio de los adultos de T. hauthali*

Del análisis de siete tractos digestivos, en 5 ♂♂ y 2 ♀♀ capturados especialmente con este fin, en días y horas diferentes, y cuyo contenido fue fijado inmediatamente después de producida la captura, se desprende que los com-

CUADRO I

Comparación de la larva de *Telmatobius hauthali* (población Aguas Calientes) con lárvas de *Telmatobius laticeps* y *T. h. pisanoi* de la provincia de Tucumán

CARACTER	*Telmatobius hauthali*	*Telmatobius laticeps*	*Telmatobius hauthali pisanoi*
CUERPO	Elíptico en vista dorsal	Trapezoidal en vista dorsal	Oval en vista dorsal
CONSTRICCIONES	Ausentes	Presentes, coinciden con la abertura del tubo espiracular.	Presentes, coinciden con la abertura del tubo espiracular.
HOCICO	Truncado dorsal y lateralmente	Redondeado dorsal y lateralmente.	Redondeado dorsal y truncado lateralmente.
PAPILAS INTRAMARGINALES	Escasas, más abundantes infra que supraangularmente.	Abundantes, más numerosas infra que supraangularmente.	Escasas, tan numerosas infra como supraangularmente.
SUPRARROSTRODONTE	Uniformemente cóncavo.	Convexo lateral y cóncavo medialmente.	Uniformemente cóncavo.
ASERRADURAS SUPRARROSTRODONTE	Pequeñas, subtriangulares, tan largas como anchas. Extremo romo.	Pequeñas, lados subparalelos, más largas que anchas. Extremo romo.	Pequeñas, subtriangulares, más largas que anchas. Extremo romo.
ORIFICIOS NASALES	Circulares, sin proyecciones ni inflexiones.	Ovales, con leve proyección en márgen interno. Sin inflexiones.	Circulares, con o sin proyecciones, de ubicación variable. Sin inflexiones

ponentes mayoritarios de la dieta, al menos para el mes de febrero, son: a, larvas y adultos de Elmidae (Coleoptera); b, adultos de *Scatella* (Diptera: Ephydridae, Ephydrinae), c, diferentes estados de *Rhopalosiphum* (Homoptera).

Se han observado dos tipos de distribución de alimento en los contenidos, independientemente de la fecha y hora de captura y del sexo de los individuos: 1, solo larvas de Elmidae (acuáticas), con un volumen despreciable de restos vegetales (*Lemna* sp.); 2, *Rhopalosiphum* en gran número (no acuáticos), adultos de *Scatella* (no acuáticos), adultos de Elmidae (no acuáticos), y escasas larvas de Elmidae (acuáticas), junto a una notable cantidad de restos vegetales (*Lemna* sp.), que constituyen aproximadamente el 70 % del volumen del intestino.

Aunque no se realizaron observaciones directas sobre el comportamiento de alimentación de *Telmatobius hauthali*, el análisis del contenido del tracto digestivo, junto con los hábitos marcadamente acuáticos de estos anfibios nos permite suponer que: 1, la ingestión de larvas de Elmidae (acuáticas) se lleva a cabo por un estímulo visual previo, como es el modo de alimentación corriente en anuros; 2, la ingestión de *Rhopalosiphum*, *Scatella* y adultos de Elmidae, tres formas de pequeño tamaño, no acuáticas pero que viven asociadas a la vegetación flotante, nos lleva a suponer que es un fenómeno independiente del estímulo visual u olfativo, y que *T. hauthali* ingiere parte de la carpeta de vegetación flotante junto a los insectos asociados a ella. Esto explicaría no solo la presencia del gran volumen de restos vegetales en el tubo digestivo, hecho inédito en formas carnívoras, sino también la presencia de formas terrestres en la dieta de animales casi completamente acuáticos. Suponemos también que el balance energético en la captura individual de los items-presa sería desfavorable, dado el pequeño tamaño de los mismos.

Discusión

Las descripciones de Koslowsky, tanto de adultos como de larvas, son insuficientes para establecer con firmeza un neotipo para *Telmatobius hauthali* del material que fuera capturado en el Arroyo Aguas Calientes. Sin embargo, existen algunas evidencias extramorfológicas que apoyan esta hipótesis:

1) Una sola región, entre Cazadero Grande y el Volcán Ojos del Salado recibe el nombre de Aguas Calientes o Real de Aguas Calientes, y es reconocido desde el siglo pasado, dado que allí se refugiaban los arrieros que llevaban ganado a Chile por la región del Paso de San Francisco. Las probabilidades que Rodolfo Hauthal haya seguido la ruta de los arrieros desde Cazadero Grande son muy elevadas, y casi con seguridad el punto "Aguas Calientes" que él menciona es el mismo que fuera visitado por nosotros.

2) En toda la región se han localizado tres lugares con potencialidades para albergar *Telmatobius*: el río Nacimientos y su sumidero, la Vega de Tamberías, el río Cazadero Grande, con sus poblaciones hoy diezmadas por la introducción de truchas, y el arroyo Aguas Calientes. De ellos, sólo este último tiene la elevada temperatura del Agua y la altitud sobre el nivel del mar coincidentes con lo señalado por Koslowsky (op. cit.).

Conclusiones:

Los análisis preliminares efectuados sobre adultos nos indican que las poblaciones de Aguas Calientes y de Campo Arenal (tenidas por *T. hauthali hauthali* y cuyas larvas aún no se conocen) no son coespecíficas, y el estudio de este punto ha sido encarado por el equipo Laurent de PRHERP - Fundación Miguel Lillo.

Pese a la carencia de datos finales, estamos en condiciones de suponer que el verdadero *Telmatobius hauthali* es la forma endémica de arroyo Aguas Calientes, donde habita desde las nacientes hasta cerca de la desembocadura en la Vega de Tamberías. A pesar de su localización restringida la población es densa, habiéndose contado en algunas de las transectas realizadas hasta 8 individuos por metro lineal.

De lo expuesto se desprende que las formas del Valle de Tafí y del Valle Calchaquí no son subespecies de *T. hauthali*, y de las comparaciones presentadas en el cuadro 1, surgen diferencias suficientes para apoyar la no coespecificidad entre estos taxa. La población del Valle de Tafí fue considerada por Laurent & Terán (1981) como *Telmatobius laticeps*, y en esa condición se mantiene, en tanto que la población del Valle Calchaquí se mantiene como *Telmatobius hauthali pisanoi* hasta tanto se nomine la población de campo Arenal

y se conozcan sus larvas. para determinar si se trata de una subespecie de aquella o de una verdadera especie.

Agradecimientos

A J. A. González, S. Halloy, E. Terán, R. Montero, R. Vides, M. Hernández de Terán, M. V. Tonello, A. Würschmidt, H. Grau, J. Santillán y J. M. Ballesteros, miembros de la Expedición Ojos del Salado.

L. E. Grosso, M. L. de Grosso y M. A. Delfino por la identificación de los insectos constituyentes de la dieta.

F. Vervoorst, cuyos informes sobre el área fueron de gran utilidad para la localización de la terra típica de *T. hauthali*.

R. F. Laurent, por la lectura del manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

FERNANDEZ, K. - 1927 - Sobre la biología y reproducción de algunos Batracios Argentinos (Segunda Parte).- Boln Acad. nac. Cienc. Córdoba, *29*: 271 - 238.

KOSLOWSKY, J. - 1895 - Batracios y reptiles de Rioja y Catamarca recogidos durante los meses de Febrero á Mayo de 1895.- Revta Mus. La Plata, *6*: 1-14; IV lám.

LAURENT, R. F. - 1970 - Dos nuevas especies argentinas del género *Telmatobius* (Amphibia: Leptodactylidae).- Acta zool. lilloana *25*: 207-216.

——— 1970 - Contribución a la biometría de algunas especies del género *Telmatobius*.- Acta zool. lilloana *25*: 279 - 302.

——— 1973 - Nuevos datos sobre el género *Telmatobius* en el Noroeste argentino, con la descripción de una nueva especie de la Sierra del Manchao.- Acta zool. lilloana. *30*: 163 - 187.

——— 1977 - Contribución al conocimiento del género *Telmatobius* en el Noroeste argentino. Cuarta Nota, Acta zool. lilloana *32*: 189 - 206.

LAURENT, R. F. & E. M. T. TERAN - 1981 - Lista de Anfibios y Reptiles de la provincia de Tucumán. Fundación Miguel Lillo, Miscelánea 000: 15 pp.